

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

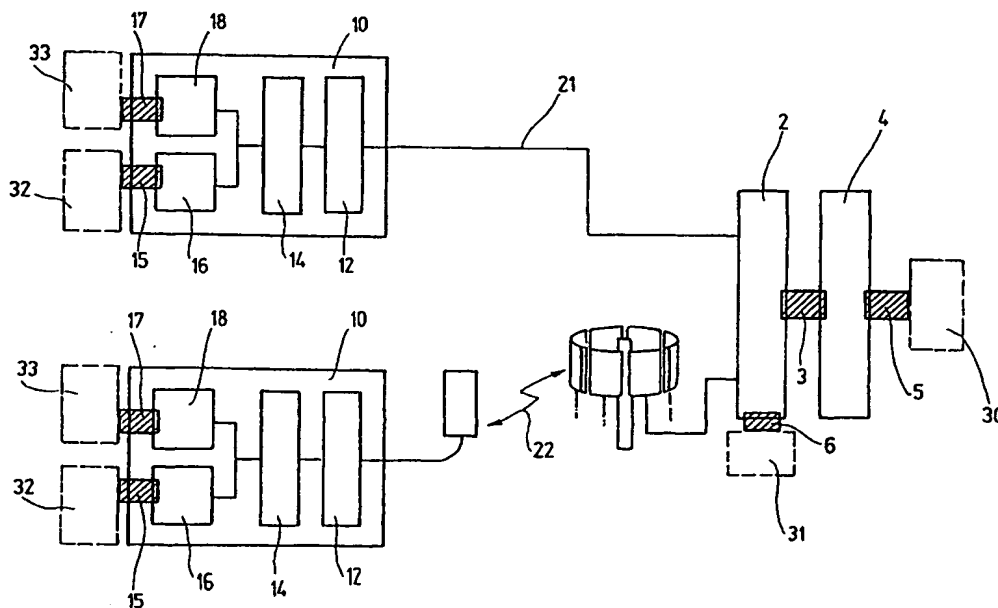
(51) Internationale Patentklassifikation 7 : H04Q 7/38, 11/04, H04L 12/28		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/36864
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:	22. Juni 2000 (22.06.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/03200 (22) Internationales Anmeldedatum: 2. Oktober 1999 (02.10.99) (30) Prioritätsdaten: 198 57 406.1 12. Dezember 1998 (12.12.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442 Stuttgart (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BRUENLE, Siegfried [DE/DE]; Kaesbuehlstrasse 5, D-71573 Allmersbach (DE). FISCHER, Juergen [DE/DE]; Zwischenaeckerle 3/2, D-71522 Backnang (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: BR, CZ, HU, PL, RU, SK, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.	

(54) Title: TELECOMMUNICATION SYSTEM AND METHOD FOR TRANSMITTING DATA

(54) Bezeichnung: TELEKOMMUNIKATIONSSYSTEM UND VERFAHREN ZUR DATENÜBERTRAGUNG

(57) Abstract

A telecommunication system comprising a base station (2), a base station router (4) allocated to said base station (2) and several subscriber stations (10) that are connected to the base station (2) via an access network (21, 22) and provided with subscriber station routers (16) in order to set up a telecommunication link with the base stations router (4). The base station router (4) is configured in such a way that it controls the variable transfer rates that are respectively allocated to a telecommunication link between the base station (2) and the subscriber station (10). The access network (21, 22) is only loaded with the transfer band width that is actually required for the transmission of data.



### (57) Zusammenfassung

Ein Telekommunikationssystem weist eine Basisstation (2), einen der Basisstation (2) zugeordneten Basisstations-Router (4) und mehrere über ein Anschlußnetzwerk (21, 22) mit der Basisstation (2) verbundene Teilnehmerstationen (10) mit Teilnehmerstations-Routern (16) zum Aufbau einer Telekommunikationsverbindung mit dem Basisstations-Router (4) auf. Der Basisstations-Router (4) ist so ausgebildet, um die einer Telekommunikationsverbindung zwischen Basisstation (2) und Teilnehmerstation (10) jeweils zugewiesene variable Übertragungsrate zu steuern. Das Anschlußnetzwerk (21, 22) wird daher auch für die Datenübertragung nur mit der tatsächlich erforderlichen Übertragungsbandbreite belastet.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

- 1 -

5

## Telekommunikationssystem und Verfahren zur Datenübertragung

Die Erfindung betrifft ein Telekommunikationssystem  
10 und ein Verfahren zur Datenübertragung.

### Stand der Technik

Für den Datenverkehr, beispielsweise Internetzu-  
15 griff mittels TCP/IP-Protokoll (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) zwischen einer Basisstation eines Netzbetreibers und einer Teilnehmerstation werden auf beiden Seiten der Telekommunikationsverbindung Router eingesetzt, die eine  
20 fest zugeordnete Übertragungskapazität, sogenannte Leased Lines von beispielsweise 2 Mbit/s erfordern. Bei der Teilnehmerstation kann es sich dabei um den Kommunikationsanschluß eines Unternehmens oder etwa eines Mehrfamilienhauses handeln. An der Teilnehmerstation können in jedem Falle mehrere analoge  
25 oder digitale Geräte zur Sprach- und/oder Datenkommunikation angeschlossen sein. Die Datenübertragung zwischen Basisstation und Teilnehmerstation kann dabei über ein fest verlegtes Kupfer- oder Glasfasernetz oder über eine Funkverbindung erfolgen.  
30

Im Datenverkehr treten jedoch in größerem Ausmaß als im Sprachverkehr Schwankungen des Datenaufkom-

mens auf. Soll beispielsweise eine größere Datei aus dem Internet „heruntergeladen“ oder über ein Intranet transportiert werden, so ist eine hohe Übertragungsbandbreite der Telekommunikationsverbindung erforderlich, um die Datenübertragung in einer für den Benutzer akzeptablen Zeit zu ermöglichen. Findet ein solcher Datentransfer gerade nicht statt, so ist die erforderliche Übertragungsbandbreite dagegen niedrig. Bei der Auslegung der Übertragungsbandbreite der Telekommunikationsverbindung sind daher entweder kostspielige Überkapazitäten vorhanden, oder es treten bei starker Beanspruchung Kapazitätsmängel auf.

#### 15 Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Telekommunikationssystem mit den in Anspruch 1 genannten Merkmalen und das erfindungsgemäße Verfahren zur Datenübertragung mit den in Anspruch 16 genannten Merkmalen weist den Vorteil auf, durch eine veränderliche Übertragungskapazität der einzelnen Übertragungsstrecken eine dynamische Anpassung an den tatsächlich aufkommen- den Datenverkehr zu ermöglichen. Dadurch kann eine vorhandene Netzinfrastruktur besser und effizienter ausgenutzt werden und gleichzeitig eine höhere Dienstqualität auch bei starker Beanspruchung sichergestellt werden. Das bedeutet, daß bei einer erhöhten maximalen Datenübertragungsrate pro Teilnehmer gleichzeitig eine größere Anzahl von Teilnehmerstationen mit der Basisstation bedient werden kann.

Die Vorteile werden durch ein Telekommunikationssystem und ein Verfahren zur Datenübertragung mit einer Basisstation, einem der Basisstation zugeordneten Basisstations-Router, mehreren über ein Anschlußnetzwerk mit der Basisstation verbundenen Teilnehmerstationen mit Teilnehmerstations-Routern zum Aufbau einer Telekommunikationsverbindung mit dem Basisstation-Router erreicht, wobei der Basisstations-Router die einer Telekommunikationsverbindung zwischen Basisstation und Teilnehmerstation jeweils zugewiesene variable Übertragungsrate der Datensignale steuert. Der Basisstations-Router übernimmt dabei eine Funktion, die Vermittlungsstationen im Sprachverkehr erfüllen.

Vorzugsweise ist zum Aufbau einer Verbindung zwischen Basisstation und Teilnehmerstation der Basisstations-Router vom Teilnehmerstations-Router anwählbar. Die Anwahl erfolgt vorzugsweise über einen ISDN-Primärmultiplexanschluß (PRA).

Vorzugsweise ist die Basisstation mit dem Basisstations-Router über eine Schnittstelle mit V5.2-Protokoll verbunden. Eine derartige Schnittstelle erlaubt in vorteilhafter Weise die jeweilige Zuordnung und Zuweisung der Übertragungskapazität zu den einzelnen Datenverbindungen.

Vorzugsweise weist die Basisstation eine separate Schnittstelle für Sprachkommunikation auf, die beispielsweise mit V5-Protokoll arbeitet. Diese Schnittstelle kann mit einem externen Telekommunikationsnetz zur Sprachübertragung verbunden sein. Durch diese Architektur wird erreicht, daß der Da-

tenverkehr (IP-Protokoll) von der Sprachkommunikation getrennt wird und so Wählverbindungen durch auftretende hohe Datenströme der Datenverbindung nicht blockiert werden.

5

Vorzugsweise ist die Übertragungsrate zwischen der Basisstation und einer Teilnehmerstation in Schritten von zum Beispiel 64 kbit/s variabel wählbar.

10 Der Basisstations-Router kann mehrere 2 Mbit/s-Schnittstellen und/oder eine Ethernet-Schnittstelle zu einem externen Kommunikationsnetz, wie beispielsweise einem Internet-Service-Provider, aufweisen.

15

Die Datenübertragung zwischen Basisstation und einer Teilnehmerstation kann dabei beispielsweise mittels des ITU-G.704-Protokoll über eine HDSL-Verbindung über Festnetz oder per Funk erfolgen.

20

Am Teilnehmerstations-Router ist vorzugsweise eine Ethernet-Schnittstelle zum Anschluß an LAN (Local Area Network)-Endgeräte vorhanden. Die Teilnehmerstation weist vorzugsweise weitere Schnittstellen  
25 für Sprachkommunikation (U, S0, a/b) und Leased Lines (LL) auf.

#### Zeichnung

30 Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung im Detail erläutert, die ein schematisches Blockschaltbild einer Konfiguration des erfindungsgemäßen Telekommunikationssystems zeigt.

### Beschreibung von Ausführungsbeispielen

Die einzige Figur zeigt in einem schematischen  
5 Blockschaltbild eine beispielhafte Konfiguration  
eines erfindungsgemäßen Telekommunikationssystems.

Zentrales Bauteil der Konfiguration ist eine Basis-  
station 2, die über eine Schnittstelle 3 mit einem  
10 Basisstations-Router 4 gekoppelt ist. Die Basissta-  
tion 2, auch Central Distribution Node genannt, ist  
eine zentrale Datenverarbeitungs- und Recheneinheit  
zur Steuerung einer Vielzahl von eingehenden und  
ausgehenden Kommunikationsverbindungen. Als Basis-  
15 station 2 kann ein Gerät vom Typ MSV5 verwendet  
werden.

In der Figur auf der linken Seite erkennbar sind  
zwei exemplarisch dargestellte Teilnehmerstationen  
20 10. Diese weisen jeweils ein Modem 12 oder derglei-  
chen zum Anschluß an eine Telekommunikationsverbin-  
dung 21, 22, eine Zentraleinheit 14, eine Benut-  
zereinheit 18 sowie einen Teilnehmerstations-Router  
16 auf. Die Benutzereinheit 18 weist eine Sprach-  
25 kommunikations-Schnittstelle 17 auf, an der analoge  
wie auch digitale Endgeräte wie Telefone, Telefa-  
xgeräte und dergleichen angeschlossen werden können  
(U, S0, a/b und LL-Schnittstellen). Am Teilnehmer-  
stations-Router 16 ist eine Ethernet-Schnittstelle  
30 15 angebracht, die eine Verbindung zu LAN (Local  
Area Network)-Endgeräten wie vernetzten PCs oder  
dergleichen herstellt.

Das Anschlußnetzwerk zwischen Basisstation 2 und den Teilnehmerstationen 10, kann, wie in der Figur schematisch dargestellt ist, über Festnetz 21 oder per Funkverbindung 22 realisiert werden. Es kann  
5 sich dabei um eine 2 Mbit/s-Verbindung gemäß Rahmenaufbau G.704 der Internationalen Telekommunikations-Union (ITU), um ein SDH (Synchronous Digital Hierarchy)-Netz oder eine Punkt-zu-Multipunkt-Funkverbindung vom Typ DMS (Digital Multiport System) handeln.  
10

Die Basisstation 2 ist über die Schnittstelle 3 mit dem Basisstations-Router 4 verbunden. Dieser hat die Aufgabe, die Datenverbindung zu den in den  
15 Teilnehmerstationen 10 vorhandenen Teilnehmerstations-Routern 16 zu steuern. Die Schnittstelle 3 besteht vorzugsweise aus einer Anzahl von 2 Mbit/s-Schnittstellen gemäß dem Protokoll V5.2 nach ETS 300 347 entsprechend ITU G.965. Schnittstellen, die  
20 mit diesem Protokoll arbeiten, werden bisher nur für Analog- und ISDN-Vermittlungen verwendet. Der Einsatz einer derartigen Schnittstelle für den Basisstations-Router 4 ermöglicht es, die Kapazität der Datenverbindung zwischen Basisstation und Teilnehmerstationen auf ähnliche Weise wie bei einer  
25 Sprachverbindung zu steuern, beispielsweise in 64 kbit/s-Schritten zwischen einer Mindestkapazität von 64 kbit/s und einer maximalen Kapazität von 2 Mbit/s je Datenverbindung. Die jeweiligen 64  
30 kbit/s-Zeitschlitzte einer 2 Mbit/s-Verbindung können mittels des Basisstations-Routers 4 einzeln und dynamisch auf die Leitungen zu den jeweiligen Teilnehmerstationen 10 verteilt werden.



Der Basisstations-Router 4 verhält sich in bezug auf die Bandbreitenzuteilung identisch wie beispielsweise eine ISDN-Vermittlung. Der Aufbau beziehungsweise Abbau eines 64 kbit/s-Zeitschlitzes erfolgt entsprechend dem Auf- beziehungsweise Abbau eines ISDN-Kanals. Innerhalb des Systems verhält sich der Verkehr zwischen Basisstations-Router 4 und Teilnehmerstations-Router 10 gleich wie ISDN-Verkehr. Durch die Verwendung des V5.2-Protokolls führt der Basisstations-Router auch eine Konzentration aus. So ist es möglich, beispielsweise 100 Teilnehmerstations-Router 16 auf einen Basisstations-Router 4 zu schalten. Obwohl der Basisstations-Router 4 beispielsweise nur 4 x 2-Mbit/s Schnittstellen zur Versorgung der Teilnehmerstationen hat, kann trotzdem jeder der 100 Basisstations-Router 16 kurzzeitig eine maximale Kapazität von 30 x 64 kbit/s haben, wodurch auch große Datenmengen schnell transferiert werden können. Durch diese Konzentrationsfunktion des Basisstations-Routers 4 wird die zum POP (Point of Presence) abzutransportierende Kapazität minimiert.

Die Architektur des erfindungsgemäßen Telekommunikationssystems ermöglicht es so, daß vom Netz durch die Funktion des über die V5.2-Schnittstelle mit der Basisstation 2 verbundenen Basisstations-Routers 4 bei einem ISDN-Primärmultiplexanschluß (PRA) dem jeweiligen Teilnehmerstations-Router 16 jeweils nur die tatsächlich benötigte Übertragungsrate auf Anfrage zur Verfügung gestellt wird. Gegenüber den bisher für den Datenverkehr üblichen Verbindungen mit fester Übertragungskapazität (Leased Lines) ergibt sich so eine wesentlich ver-

besserte Flexibilität und kosteneffizientere Ausnutzung der Leitungsressourcen sowie der Vermittlungsressourcen.

- 5 Bei dieser Architektur werden für den Verbindungsaufbau zwischen einem Teilnehmerstations-Router 16 und dem Basisstations-Router 4 und umgekehrt die Mechanismen von ISDN-PRA bei V5.2 benutzt, d.h. der Teilnehmerstations-Router wählt sich über ISDN-PRA  
10 im D-Kanal, der transparent im Anschlußnetzwerk übertragen wird, in den Basisstations-Router ein. Das V5-Modul im Basisstations-Router veranlaßt die Basisstation 2, die gewünschte Übertragungskapazität zu schalten. Die Datenströme nach Internet-  
15 Protokoll (IP) werden transparent durch das Anschlußnetzwerk 21, 22 übertragen.

- Die Basisstation 2 weist vorzugsweise eine separate Schnittstelle 6, beispielsweise eine V5-  
20 Schnittstelle zur Verbindung mit einem Telefonnetz 31 für Sprachkommunikation auf. Der Basisstations-Router 4 kann wiederum über eine Ethernet-Schnittstelle 5 mit einem Internet-Service-Provider 30 verbunden sein. Dadurch werden die IP-  
25 Datenströme unabhängig von der Schnittstelle 6 für Sprachkommunikation direkt über den Basisstations-Router 4 ins IP-Netz geleitet. Dadurch ist sichergestellt, daß die für Wählverbindungen ausgelegte Schnittstelle 6 nicht durch die IP-Datenströme  
30 blockiert wird.

Das erfindungsgemäß Telekommunikationssystem und das erfindungsgemäße Verfahren zur Datenübertragung kann für eine Datenverbindung zwischen Basisstation

- und Teilnehmerstation die jeweils momentan erforderliche Übertragungskapazität, beispielsweise durch Ausnutzung eines DBA (Dynamik Bandwidth Allocation)-Algorithmus zur Verfügung gestellt werden.
- 5 Die verfügbare Übertragungsbandbreite, beispielsweise auf Richtfunkstrecken, wird dadurch effektiver und kostengünstiger eingesetzt. Die Trennung von Datenverkehr und Sprachkommunikation in der Basisstation ermöglicht eine Entlastung der Schnitt-
- 10 stelle 6 zum Telefonnetz von den IP-Datenströmen.

## Patentansprüche

5

1. Telekommunikationssystem aufweisend:  
eine Basisstation (2), mindestens einen der Basis-  
station (2) zugeordneten Basisstations-Router (4),  
mehrere über ein Anschlußnetzwerk (21, 22) mit der  
10 Basisstation (2) verbundene Teilnehmerstationen  
(10) mit jeweiligen Teilnehmerstations-Routern (16)  
zum Aufbau einer Telekommunikationsverbindung mit  
dem Basisstations-Router (4), wobei der Basisstati-  
ons-Router (4) ausgebildet ist, die einer Telekom-  
15 munikationsverbindung zwischen Basisstation (2) und  
Teilnehmerstation (10) jeweils zugewiesene variable  
Übertragungsrate zu steuern.

2. Telekommunikationssystem nach Anspruch 1, da-  
20 durch gekennzeichnet, daß zum Verbindungsaufbau  
zwischen Basisstation (2) und Teilnehmerstation  
(10) der Basisstations-Router (4) vom Teilnehmer-  
stations-Router (16) anwählbar ist.

25 3. Telekommunikationssystem nach Anspruch 2, da-  
durch gekennzeichnet, daß die Anwahl über einen  
ISDN-Primärmultiplexanschluß (PRA) erfolgt.

30 4. Telekommunikationssystem nach einem der Ansprü-  
che 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Basis-  
station (2) mit den Basisstations-Router (4) über  
eine Schnittstelle (5) mit V5.2-Protokoll verbunden  
ist.

5. Telekommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Basisstation (2) eine separate Schnittstelle (6) für Sprachkommunikation aufweist.

5

6. Telekommunikationssystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die separate Schnittstelle (6) mit V5-Protokoll arbeitet.

10 7. Telekommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungsrate zwischen Basisstation (2) und einer Teilnehmerstation (10) in Schritten von 64 kbit/s variabel ist.

15

8. Telekommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Basisstations-Router (4) mehrere 2 Mbit/s-Schnittstellen und/oder eine Ethernet-Schnittstelle (5) zu einem externen Kommunikationsnetz (30) aufweist.

20

9. Telekommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenübertragung zwischen Basisstation (2) und einer Teilnehmerstation (10) mittels G.704-Rahmenaufbau der Internationalen Telekommunikations-Union (ITU) erfolgt.

25

10. Telekommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenübertragung zwischen der Basisstation (2) und einer Teilnehmerstation (10) mittels Funkübertragung erfolgt und die Datensignale in der Luft zu einem Punkt-zu-Multipunktsystem konzentriert werden.

30

11. Telekommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenübertragung zwischen der Basisstation (2) und einer Teilnehmerstation (10) über Lichtwellenleiter erfolgt.
12. Telekommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenübertragung zwischen der Basisstation (2) und einer Teilnehmerstation (10) über eine HDSL-Verbindung erfolgt.
13. Telekommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenübertragung zwischen der Basisstation (2) und einer Teilnehmerstation (10) über eine SDH (Synchronous Digital Hierarchy)-Verbindung erfolgt.
14. Telekommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß am Teilnehmerstations-Router (16) eine Ethernet-Schnittstelle (15) vorhanden ist.
15. Telekommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß an den Teilnehmerstationen (10) Schnittstellen (17) für Sprachkommunikation vorhanden sind.
16. Verfahren zur Datenübertragung zwischen einer Basisstation (2) und mehreren Teilnehmerstationen (10), wobei der Basisstation (2) ein Basisstations-Router (4) zugeordnet ist und die Teilnehmerstationen (10) einen Teilnehmerstations-Router (16) zum

Aufbau einer Telekommunikationsverbindung mit dem Basisstations-Router (4) aufweisen, und wobei der Basisstations-Router (4) die einer Telekommunikationsverbindung zwischen Basisstation (2) und einer Teilnehmerstation (10) zugewiesene variable Datenübertragungsrate steuert.



2

2

2

2



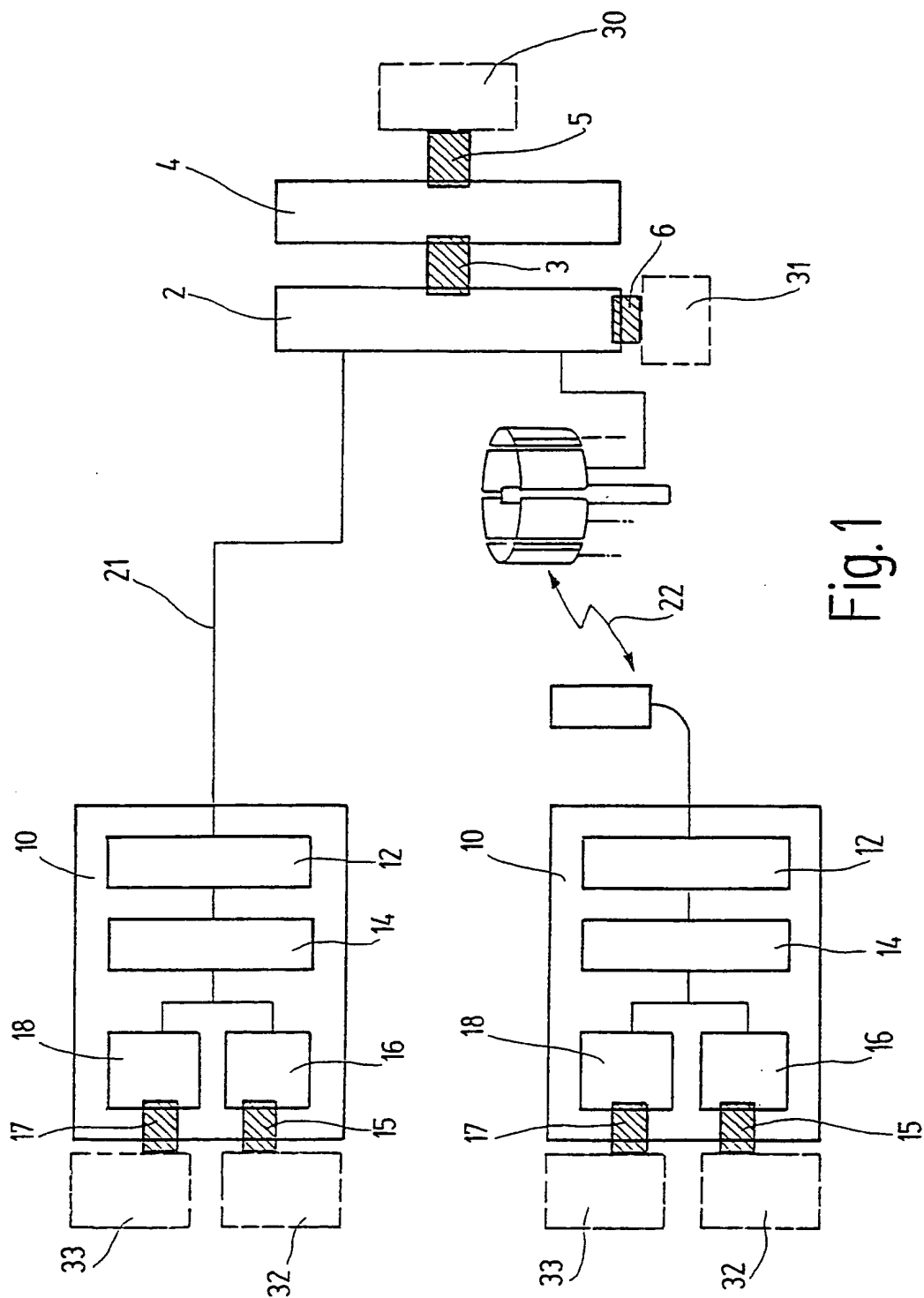


Fig.1



✓

✓

✓

✓

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/03200

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04Q7/38 H04Q11/04 H04L12/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 732 826 A (IBM) 18 September 1996 (1996-09-18) column 1, line 1 - column 3, line 28 column 4, line 6 - line 41 column 7, line 6 - column 8, line 42 column 11, line 46 - column 12, line 43 column 14, line 53 - line 58; figure 5	1,2,5, 8-14,16
Y A	-----	3,6,7,15 4
Y	US 5 751 702 A (EVANS ALLAN ET AL) 12 May 1998 (1998-05-12) column 1, line 1 - line 20 column 4, line 14 - line 29 column 10, line 20 - column 11, line 15	3,7
A	-----	1,8,10, 13,14,16
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 April 2000

Date of mailing of the international search report

25/04/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Brichau, G

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/03200

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 713 347 A (AT & T CORP) 22 May 1996 (1996-05-22) column 3, line 5 - line 22 column 6, line 28 - line 35	15
A		11
Y	WO 98 24224 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 4 June 1998 (1998-06-04) page 3, line 1 - line 21 page 19, line 28 - page 21, line 19	6
A		12
A	EP 0 719 062 A (AT & T CORP) 26 June 1996 (1996-06-26) column 1, line 5 - line 35 column 3, line 9 - line 44	13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/03200

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0732826 A	18-09-1996	US 5625877 A JP 8279816 A	29-04-1997 22-10-1996
US 5751702 A	12-05-1998	AU 709237 B AU 1329097 A BR 9612116 A CA 2237464 A CN 1203712 A EP 0872045 A WO 9721285 A US 5886989 A	26-08-1999 27-06-1997 17-02-1999 12-06-1997 30-12-1998 21-10-1998 12-06-1997 23-03-1999
EP 0713347 A	22-05-1996	US 5570355 A CA 2162611 A CN 1151094 A JP 8251237 A	29-10-1996 18-05-1996 04-06-1997 27-09-1996
WO 9824224 A	04-06-1998	SE 511236 C AU 3113697 A AU 3113797 A AU 3198697 A AU 5236698 A CN 1238881 A CN 1221530 A CN 1221533 A CN 1221534 A EP 0898837 A EP 0898833 A EP 0898838 A EP 0948860 A SE 9604409 A WO 9747127 A WO 9746073 A WO 9747119 A	30-08-1999 05-01-1998 05-01-1998 05-01-1998 22-06-1998 15-12-1999 30-06-1999 30-06-1999 30-06-1999 03-03-1999 03-03-1999 03-03-1999 13-10-1999 30-05-1998 11-12-1997 11-12-1997 11-12-1997
EP 0719062 A	26-06-1996	US 5592470 A JP 8280058 A	07-01-1997 22-10-1996



1.

2.

3.

4.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/03200

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H04Q7/38 H04Q11/04 H04L12/28

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)

IPK 7 H04Q H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 732 826 A (IBM) 18. September 1996 (1996-09-18) Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 28 Spalte 4, Zeile 6 - Zeile 41 Spalte 7, Zeile 6 - Spalte 8, Zeile 42 Spalte 11, Zeile 46 - Spalte 12, Zeile 43 Spalte 14, Zeile 53 - Zeile 58; Abbildung 5	1,2,5, 8-14,16
Y		
A		3,6,7,15 4
Y	US 5 751 702 A (EVANS ALLAN ET AL) 12. Mai 1998 (1998-05-12) Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 20 Spalte 4, Zeile 14 - Zeile 29 Spalte 10, Zeile 20 - Spalte 11, Zeile 15	3,7
A		1,8,10, 13,14,16
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. April 2000

Abesenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/04/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Brichau, G

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 713 347 A (AT & T CORP) 22. Mai 1996 (1996-05-22) Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 22 Spalte 6, Zeile 28 - Zeile 35	15
A	-----	11
Y	WO 98 24224 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 4. Juni 1998 (1998-06-04) Seite 3, Zeile 1 - Zeile 21 Seite 19, Zeile 28 -Seite 21, Zeile 19	6
A	-----	12
A	EP 0 719 062 A (AT & T CORP) 26. Juni 1996 (1996-06-26) Spalte 1, Zeile 5 - Zeile 35 Spalte 3, Zeile 9 - Zeile 44 -----	13



# INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/03200

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0732826 A	18-09-1996	US 5625877 A JP 8279816 A	29-04-1997 22-10-1996
US 5751702 A	12-05-1998	AU 709237 B AU 1329097 A BR 9612116 A CA 2237464 A CN 1203712 A EP 0872045 A WO 9721285 A US 5886989 A	26-08-1999 27-06-1997 17-02-1999 12-06-1997 30-12-1998 21-10-1998 12-06-1997 23-03-1999
EP 0713347 A	22-05-1996	US 5570355 A CA 2162611 A CN 1151094 A JP 8251237 A	29-10-1996 18-05-1996 04-06-1997 27-09-1996
WO 9824224 A	04-06-1998	SE 511236 C AU 3113697 A AU 3113797 A AU 3198697 A AU 5236698 A CN 1238881 A CN 1221530 A CN 1221533 A CN 1221534 A EP 0898837 A EP 0898833 A EP 0898838 A EP 0948860 A SE 9604409 A WO 9747127 A WO 9746073 A WO 9747119 A	30-08-1999 05-01-1998 05-01-1998 05-01-1998 22-06-1998 15-12-1999 30-06-1999 30-06-1999 30-06-1999 03-03-1999 03-03-1999 03-03-1999 13-10-1999 30-05-1998 11-12-1997 11-12-1997 11-12-1997
EP 0719062 A	26-06-1996	US 5592470 A JP 8280058 A	07-01-1997 22-10-1996

*This Page Blank (uspto)*